新增装取料机技术要求

一、基本技术要求

1、货物需求一览表

设备名称	规格	数量	交货期	交货地点
装取料机	2.0t	1 套	合同生效后 4 个月内	重庆长征重工有限责任公司
注：本项目为交钥匙工程，供货范围包括设备的设计、制造、包装、运输、就位、安装调试、交验、操作培训及售后服务等均含在设备总价内。				

2、基本要求

2.1 说明

2.1.1 本需文件中带有“*”符号条款为重要条款，供货方的设计方案应满足或优于该条款。任何不满足带有“*”符号条款的供货条文将导致该供货文件作废。

2.1.2 提请供货人仔细阅读《技术要求》的全部条文，对于《技术要求》中存在的任何含糊、遗漏、相互矛盾之处或是对于技术规格以及其它内容不清楚、认为存在歧视、限制的情况，供货人应在规定时间之前向需方寻求书面澄清。

*2.1.3 本项目为“交钥匙工程”。即供货人总承包交钥匙方式，供货人负责设备设计、制造、包装、运输、安装、调试及培训等工作。

*2. 1.4 资质要求

供货方须有“设备名称”三年以上的生产和销售业绩，且生产单位和供货方需是同一单位。并出具所供货设备近三年销售数量、单位和运行时间及联系人清单，供需方进行设备实地考察。供货方提供的业绩和资料必须真实无误，如有虚假，一经查实则视为废标。

2.2 注意事项

2.2.1 供货方所供货物涉及的、需方有权使用的专利权技术以及知识产权保护的其它技术等，供货人所提供的货物，如若发生侵犯专利权和知识产权的行为时，其侵权责任与需方无关，应由供货人承担相应的责任，并不得损害需方的利益。

2.2.2 供货人提供的设备必须是全新设备，供货方保证所供货物的完整性和成套性，保证设备在需方规定的环境下正常运行、使用。

2.2.3 供货方应保证提供符合本技术要求和有关工业标准的优质产品。供货方所提供的货物，必须符合中国最新版的法律、法规和相关标准、规范的要求，满足“国家安全质量标准化”标准，符合项目所在地中国重庆市政府有关特殊要求。

2.2.4 设备所涉安全和环保并需要相关资质单位检验合格以及出据证明的 ,全部由供货方负责并承担所需要的一切费用。

2.3 供货方文件书面要求

供货技术方案未按照需文件要求格式和内容书写的,将影响供货技术方案的最终评标得分。

2.3.1 供货文件须对照需文件技术要求条款列出技术偏离表,并逐条说明所供货货物和服务对需方所需货物的技术规格、技术要求条款作出实质性响应,偏离表包括但不限于需要求、供货响应、偏离情况等。

2.3.2 供货技术方案,应包括基本技术参数、方案效果图、工作原理介绍,性能特点以及技术优势阐述;设各功能及相关配置的详细描述和实现设各各项功能、设各运行可靠性的技术方案描述。

2.3.3 设各主要材料明细表以及报价,标准附件清单及报价,备品备件清单及报价,专用工具清单及报价,售后服务承诺,施工组织机构表,项目人力安排计划,设备概述。

2.3.4 附件、备品备件以及易损易耗件

2.3.4.1 凡需要标准配置的附件才能保证设各正常运行的,应包括在该设备的供货价格中,对于有价选配件,须在供货文件中明确。

2.3.4.2 供货人须提供备件、易损件清单及生产厂家明细。

二、技术要求

1、功能及用途

本装取料机采用优质钢板焊接机构，机械、液压混合式传动形式，具有：大车行走（向左/向右）、小车行走（前进/后退）、钳杆伸缩（向前/向后）、钳杆转动（顺时针/逆时针）、钳杆上下倾斜、钳口夹紧松开、台架带着钳架（钳杆）摆动（向左摆/向右摆）等功能。其中大车行走、小车行走采用频敏变阻器+电机+减速机实现调速驱动；台面回转、钳杆转动采用液压马达驱动；钳杆上下倾斜、钳口夹紧松开采用液压缸驱动。除夹钳夹、松外的其它动作均有缓冲功能，以避免对传动部件造成冲击。适用于自由锻造过程中夹持工件或钢锭进行装出炉作业。

*2、主要技术参数

序号	名称	单位	参数	备注
2.1	夹持重量	t	2.0	悬臂完全伸出时
2.2	取料定额悬臂长	mm	4500	完全伸出，钳口前端至前轨中心
2.3	钳杆水平中心高	mm	1350	以轨面为基准
2.4	台架摆动角度	°	±360	可连续回转
2.5	钳口控制高	mm	约-200～1800	
2.6	夹持范围	mm	约 φ 100 ～ φ 1000	钳口完全张开外形尺寸≤1380mm
2.7	伸缩长度	mm	1400	
2.8	伸缩方式		液压泵带动齿条伸缩。	
2.9	大车轨道中心距	mm	5000	
2.10	大车底净空高度	mm	150～200	
2.11	大车行走速度	m/min	约 50～60	变频器调速
2.12	小车行走速度	m/min	约 25～30	变频器调速
2.13	台架回转速度	r/min	2～3	
2.14	钳头旋转速度	r/min	6±1	
2.15	额定压力	MPa	≤15	
2.16	机器操作方向		左向机	面向炉门
2.17	轨道型号	Kg/m	43	已有
2.19	现场供电	/	安全滑触线。	已有
2.20	制动方式		大、小车常闭式抱。	
2.21	机器自由度	/	七个（伸缩、仰俯、翻钳、车转、夹紧、大车、小车）。	

序号	名称	单位	参数	备注
2.22	旋转		台架可做360°可持续旋转运动。	
2.23	钳头		无绞轴钳头	
2.24	控制方式		电控比例多路阀、电比例操作手柄（采用人体工程学 ST7 手柄设计）。	
2.25	冷却方式		风冷	

3、主要技术要求

3.1.机械手工作方式：俯仰式；机器操作方向：左向机。

3.2.机械手自由度

该机械手有七个自由度：夹紧、伸缩、钳头旋转、悬臂俯仰、小车旋转、小车前后运动、大车纵向运动。

其中夹紧、伸缩、翻转、升降、小车回转五个自由度的动作使用液压传动，液压系统全部位于小车上。允许其中两种及以上动作同时进行而速度不下降。

小车前后运动和大车纵向运动两个自由度的动作使用电传动。

3.3.使用液压传动的五个自由度的动作液压油路都各配有一个溢流阀，单个液压动作的压力可调。这五个动作使用一组集中多路阀集中手动控制。

3.4.液压油冷却方式：风冷。

3.5.供电

供电电压：380V、3P、50Hz ；大车供电方式:滑线 ；小车供电方式:拖链

电机防护罩可以向上打开，便于维护。

3.6.大车、小车

大车最底部与导轨上表面之间的距离≥80mm。

制动方式：小车、大车常闭式电液制动器。

小车行走轨道两端须安装有机械限位和挡块，防止小车冲出轨道。

导轨宽度为 70mm,每一个车轮有两侧轮缘，大车车轮排障板与轨道的间距为 15-20mm。

3.7.夹爪

机械手悬臂伸到最长时可稳定夹持 2 吨重的工件，无抖动现象。夹紧力可调。

4 设备结构

主要结构组成：

装出料机采用 Q235-A 优质钢板焊接结构，机械、液压混合传动形式，具有大车行走、小车行走、台架回转、钳杆仰俯升降、钳杆伸缩、 夹钳夹紧、钳头旋转七个动作。其中大车行走、小车行走为机械传动，其余为液压传动。

4.1 大车部分

大车为一焊接框架，由大车架、驱动装置、主、从动轮组、小车导轨等组成。大车架均由钢板焊接而成，驱动装置由减速机、万向节联轴器、电机组成。电机为辊道电机。主从动车轮采用 42CrMo 锻件加工而成，小车导轨置于大车内腔两侧上部及下部，材料选用 45 钢，表面淬火。小车行走在内置导轨上。

4.2 小车部分

小车部分主要由小车主从动轴、传动轮组、支承轮组、防倾轮组、减速器、电机等构件组成。小车前进和后退是由电机带动减速器、再通过齿轮副传动给主动轴，主动轴通过链轮组带动从动轴，实现小车沿铺设在大车架内的轨道上的直线运动，同时，装出料机在小车下面板上装有四组防倾轮，使四组车轮在大车架上下两导轨中间运动，在装取料机夹持胚料或工件时能有效的防止小车倾覆，避免了小车在运动时产生颠簸现象。小车部分使用的电机为起重电机。

4.3 回转部分

转盘部件由转盘底板、油马达、减速器、回转支承及开式齿轮副组成。回转支承的内外圈，分别与小车上面板、小车下面板用螺栓联接。油马达与减速器直联，减速器与小车上面板用螺栓联接，减速器输出轴外伸端上的小齿轮与回转支承的外齿圈啮合。当油马达转动时，减速器输出轴外伸端上的小齿轮一边自转一边环绕回转支承的外齿圈公转，台架便作 360°可持续旋转运动。油马达的正反转带动台架做正反旋转运动。

4.4 钳架部分

钳架部件可完成夹钳夹紧、钳杆伸缩、钳杆仰俯以及钳头旋转五个动作。

4.4.1 夹钳的夹紧与松开

夹紧油缸与伸缩杆固接，夹紧油缸的活塞杆通过螺纹与钳头的拉杆联接，拉杆通过拉板与夹爪联接。当夹紧油缸活塞向无杆腔方向运动时，活塞杆拉动拉杆及拉板向后运动，夹具遂夹紧工件，反之则松开。为便于更换夹手，夹手与夹臂通过套与销联接。夹爪与夹具采用合金钢制作，整个钳头采用无绞轴钳头。

4.4.2 钳杆伸缩

伸缩杆采用箱型焊接结构,伸缩杆装有齿条,伸缩杆套装于导向筒中,两者之间安装有耐磨导向铜板,导向筒上装有齿轮箱,液压马达带动齿轮箱传动,驱动伸缩杆在导向筒内前后滑动,马达正反转驱动齿轮正反转,齿条前后运动,伸缩杆随之伸缩。

4.4.3 钳杆升降

钳杆仰俯升降机构由仰俯油缸、导向筒、拐臂、支腿轴承座等部件组成，导向筒左右各有一个焊接的支腿，支腿下端焊接有支腿轴，支腿轴安装于支腿轴承座内，支腿轴承座固定安装在小车上面板上，支腿轴相对于轴承座可以旋转，完成导向筒可以围绕支腿轴摆动，达到钳杆仰俯，动力来源于仰俯油缸，仰俯油缸一端通过销轴联接于小车上面板上的底座上，另一端联接于焊接在导向筒后端的拐轴上，仰俯油缸的伸缩实现钳杆的低头和仰头。

4.4.4 钳头旋转

钳头壳与锥度杆连接，锥度杆通过无缝管与后方孔套组焊成一体，后方孔套与旋转蜗轮箱的输出空心轴活动连接，液压马达驱动蜗轮旋转，带动空心轴、空心轴带动锥度杆，锥度杆带动钳头壳旋转，实现工件 360°持续转动。

4.4.5 安全防护

操作机旋转外露部分，应安装可拆卸的旋转防护罩；尾部安装声光报警器，在大车、小车运行是进行声光报警。

4.5 液压系统

电机驱动高压柱塞泵，压力油到达电控比例换向阀，通过司机操作电控比例手柄和脚踏控制板，控制各执行元件。换向阀处于中间位置时，油泵变量，基本实现零排量待机。

夹紧管路串连的液控单向阀，保护夹紧油缸工作时不泄漏；同时，系统中还装有蓄能器，保持压力稳定并起到缓冲作用，换向阀附带的溢流阀在此处作安全阀用，调定的系统压力为 10Mpa,高压油路上装精密的高压过滤器，保证系统中所有元件

不受油中杂质的影响。液压系统配冷却装置，确保液压系统油温在安全使用范围之内。

4.6 电气控制系统

设备的电源为三相 380 伏、50HZ 交流电，由设备所安装的车间供给，电源由地沟采用三相滑线装置引入机器电气柜的 QF 空气开关上，可设置地沟盖板，确保取电用电安全。油泵电机采用防护等级 IP44 级的 Y 系列三相异步电动机。

设备的操作按扭全部装在驾驶台上,电气元件如接触器,继电器,熔断器等装在驾驶台尾部的电气柜内。

油泵电机开始工作后，操作控制手柄和脚踏控制板，就可以进行所有动作的操作。 控制电路全部采用 24V 安全电压，保证了操作人员的人身安全。

本机配置轴流风扇，在顶部安装，为操作员提供舒适的操作环境。

为方便操作，电控操作手柄做如下排列，按操作者面向手把。左侧手柄：控制夹钳翻转、夹钳仰俯：手柄上按钮为安全按钮；手柄左右摆动为翻钳动作；手柄前后推拉为仰俯动作。右侧手柄：控制夹紧动作、伸缩动作、小车回转动作，手柄上按钮控制夹钳夹紧动作；手柄左右摆动为小车回转动作，手柄前后推拉为伸缩动作。钳头夹紧需同时按下两个手柄内侧的两个按钮，松开须同时按住手柄外侧的的两个按钮。 两个压力表集成在驾驶员面前的面板上，使得操作员更加直观方便的操作设备。

脚踏开关动作有两个：小车前后运动，大车纵向运行，由左右两脚踏动四个电器开关控制。控制油泵开关、电铃、冷却器及急停按钮安装在控制面板上。采用低压电控制高压电。

三、主要外购件及关键部件配置表

序号	名称	生产厂家	备注
3.1	液压站电机	山东力久、江苏仪能、无锡新大力、青岛红旗电机厂	一级能效
3.2	柱塞泵	榆次油研、北京华德、长江液压、科达液压	或国内外名优
3.3	焊接减速机	淄博锦奥、泰星、泰隆、天津博能	或国内外名优

序号	名称	生产厂家	备注
3.4	频敏变阻器	河北康辉电控设备	或国内外名优
3.5	回转支承	招远金兴、徐州天龙、 SKF、烟台珍珠机械有限公司	或国内外名优
3.6	液控阀	北京华德、力士乐、黎明液压、上海立新液压件厂	或国内外名优
3.7	电控多路阀	北京华德、力士乐、黎明液压、上海立新液压件厂	或国内外名优
3.8	液压辅件	黎明液压、奉化朝日、宁波中意、上海立新液压件厂	或国内外名优
3.9	液压马达	南京液压、宁波力士、宁波博克莱、济宁富康液压件厂	或国内外名优
3.10	低压电器	法国施耐德、德国西门子	或国内外名优
3.11	螺栓	不低于 8.8 级,机械防松	或国内外名优

四、供货范围

序号	名称	数量	责任方		备注
			需方	供方	
4.1	2.0t 轨装出料机	1		√	
4.2	设备的运输、安装及调试	全部		√	
4.3	设备使用介质		√		
4.4	液压油		√		
4.5	润滑油(包含润滑脂和稀油)		√		
4.6	氮气		√		
4.7	现场工作的协助		√		
4.8	项目安全责任及施工人员伤亡保险			√	

序号	名称	数量	责任方		备注
			需方	供方	
4.9	调试所需的工件		√		
4.10	设备图纸、操作维修说明书、产品出厂合格证、装箱单、验收大纲、机械结构原理图、非标准件图纸、电气原理图、液压原理图、非标准件、易损件图纸及所有外购标准件明细表（含型号规格、数量及厂家）。	3		√	其中可编辑电子版 1 套。

五、技术支持与服务

5.1 培训服务

供货方应安排系统全面的授课培训。设备安装、调试完成后，供货方的技术人员应对需方的工作人员进行现场培训，向需方讲授设备的安装、保养和应该注意的事项，使需方能够尽快地熟悉设备的性能和使用。

5.2 质量保证期的计算

除非《合同和技术协议》中另有规定，正常质量保证期：合同所列全部设备现场测试验收合格并交付使用后 12 个月。设备质保期由验收合格之日起开始计算。

5.3 质保期内，供货方负责“三包”服务，在正常使用情况下若有零部件损坏（人为损坏除外），供货方应无条件免费更换，对所更换零部件再保修一年。

5.4 故障响应

质保期内，设备发生一般故障时，供货方需在接到故障通知两小时内给予电话、传真解答，需方无能力处理和修复，供货方在接到故障通知后 48 小时内派技术人员到达现场。

5.5 软件与升级

5.5.1 供货方应对需方采购的货物（或生产线）所涉及的技术、产能等信息负有保密义务，特殊项目应当无条件签署保密协议。

5.5.2 设备软件不能设置任何限制需方正常使用的措施（如：密码、激活码等），如系统确实需要，须在设备使用或终验收前与软件备份一起交付需方，必须在供货

文件中作明确承诺。

5.5.3 供货方有责任及时向需方通报软件升级情况，并应免费提供软件升级服务。如由于软件原因发生严重故障造成设备不能工作，供货方应终身免费安装，或将软件源程序无偿转让给需方。

六、设备设计制造、安装、调试和验收

6.1 设计制造

中标方设计制造应执行国家标准和规范，满足“国家安全质量标准化”标准，符合项目所在地中国重庆市政府有关特殊要求。

6.2 安装调试

6.2.1 中标方进入需方现场安装前，必须提供下列资料（包括但不限于），并与需方相关单位签定安全协议。

6.2.1.1 营业执照及本项目施工资质复印件；

6.2.1.2 安全施工方案；

6.2.1.3 新冠肺炎防疫责任承诺书；必须盖施工方公司印章；

6.2.1.4 外来人员安全管理记录；

6.2.1.5 外来施工队伍安全保卫协议书；必须盖施工方公司印章；

6.2.1.6 施工作业人员涉及特种作业操作的特种作业操作证复印件；

6.2.1.7 作业人员身份证复印件；

6.2.1.8 本项目施工人员的工伤保险证明。

6.2.2 合同中提供的所有设备全部应由供货方负责完成安装，安装的每一件设备应作安装详细记录。一切在安装过程中造成的设备损坏、损失，责任均在供货方。

6.2.3 合同中提供的所有设备全部应由供货方完成现场调试。在安装、调试、验收期间，供货方的工程师负责对合同项下的货物进行操作、调试及执行必要的维护。在此期间所造成的设备损坏、损失，均由供货方负责。

6.2.4 安装调试产生的废弃物应分别处理，处理过程应严格按照国家相关规定执行，确保不对环境造成污染。

6.3 验收

6.3.1 初验收在供货方生产现场进行，验收前应做到：

6.3.1.1 供货方的质检部门自检并达到合格。

6.3.1.2 竣工出厂资料整理成册,并应包含产品质量合格证明文件。（供货方提供

的文本文件一律采用中文，技术文件数据中原装进口配套件数据允许以中英文对照。）

6.3.2 终验收在需方设备使用现场按双方签订的技术协议、国家和行业有关标准进行。需方按照供货方在技术文件中承诺的技术参数与双方约定的技术标准进行验收，这些标准并不解除供货方必须执行中华人民共和国国家或相关行业强制执行的标准的责任。在验收过程中，若发现设备有缺陷、损坏或不符合合同条款和质量标准的情况，供货方需负责修复、更换，由此引起一切费用由供货方承担。

6.3.3 验收主要内容：

6.3.3.1 设备整体、制造质量、安装质量。

6.3.3.2 设备基本功能、性能、参数检验。

6.3.3.3 设备安全、环保。

6.3.3.4 设备技术协议内容。

6.3.3.5 产品试制。

6.3.3.6 图纸资料、资质证明文件、软件（含密码）以及以上资料的电子档。

6.3.4 验收通过后，连续运行一个月设备无故障即通过最终验收。

6.3.5 无论需方人员是否参与见证及出厂检验或需方代表参加了见证与检验，并签了制造与检验报告，均不能视为供货方按合同规定应承担的质量保证责任的解除，也不免除供货方对设备质量应负的责任。

6.3.6 当验收失败后，供货方需排除故障后重新申请验收。如果验收失败次数超过三次或验收时间超过合同规定的有关期限，需方有权退货，并按供货方违约处理，需方除有权收回预付款外，还有权追索供货方合同款 30%的违约金以及要求供货方承担相应的法律责任。

编制：杨帆　　审核：郝艳臣 2022.7.14

会签：[illegible] 13/7-22 [illegible]　　批准：[illegible] 18/7-2022

验收大纲

一、主要技术参数：

序号	名称	单位	参数	实测值	是否合格
1	夹持重量	t	2.0		
2	取料定额悬臂长	mm	4500		
3	钳杆水平中心高	mm	1350		
4	台架摆动角度	°	±360		
5	钳口控制高	mm	约-200～1800		
6	夹持范围	mm	约φ100～φ1000		
7	伸缩长度	mm	1400		
8	伸缩方式		液压泵带动齿条伸缩		
9	大车轨道中心距	mm	5000		
10	大车底净空高度	mm	150～200		
11	大车行走速度	m/min	约 50～60		
12	小车行走速度	m/min	约 25～30		
13	台架回转速度	r/min	2～3		
14	钳头旋转速度	r/min	6±1		
15	额定压力	MPa	≤15		
16	机器操作方向		左向机		
17	轨道型号	Kg/m	43		
19	现场供电	/	安全滑触线		
20	制动方式		大、小车常闭式抱		
21	机器自由度	/	七个（伸缩、仰俯、翻钳、车转、夹紧、大车、小车）		
22	旋转		台架可做 360° 可持续旋转运动		

序号	名称	单位	参数	实测值	是否合格
23	钳头		无绞轴钳头		
24	控制方式		电控比例多路阀、电比例操作手柄（采用人体工程学 ST7 手柄设计）		
25	冷却方式		风冷		

二、主要配置品牌

序号	名称	生产厂家	是否合格
1	液压站电机	山东力久、江苏仪能、无锡新大力、青岛红旗电机厂	
2	柱塞泵	榆次油研、北京华德、长江液压、科达液压	
3	焊接减速机	淄博锦奥、泰星、泰隆、天津博能	
4	频敏变阻器	河北康辉电控设备	
5	回转支承	招远金兴、徐州天龙、 SKF、烟台珍珠机械有限公司	
6	液控阀	北京华德、力士乐、黎明液压、上海立新液压件厂	
7	电控多路阀	北京华德、力士乐、黎明液压、上海立新液压件厂	
8	液压辅件	黎明液压、奉化朝日、宁波中意、上海立新液压件厂	
10	液压马达	南京液压、宁波力士、宁波博克莱、济宁富康液压件厂	
11	低压电器	法国施耐德、德国西门子	
12	螺栓	不低于 8.8 级,机械防松	

三、技术资料验收

序号	资料名称与内容	份数	是否合格
1	设备图纸（机械结构原理图、非标准件图纸、电气原理图、液压原理图、油缸零部件图纸、非标准件、易损件图纸。	2 套	
2	操作维修说明书	2 套	
3	产品出厂合格证	1 套	
4	主要外购件合格证（集中粘贴在 A4 纸上）	1 套	
5	外购功能部件说明书（如风冷却器、马达、减速器等）	1 套	
6	装箱单	2 套	
7	密封圈明细表、所有外购标准件明细表（明细表需含型号规格、用量及厂家等信息）	2 套	
8	以上资料可编辑电子版 1 套。		